



21 Aktenzeichen: 101 15 283.3-34
22 Anmeldetag: 28. 3. 2001
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 2. 10. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

FCI Automotive Deutschland GmbH, 90411
Nürnberg, DE

74 Vertreter:

Beetz & Partner, 80538 München

72 Erfinder:

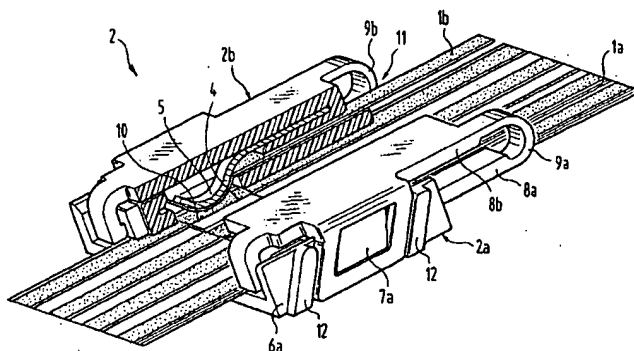
Bach, Friedrich, 91207 Lauf, DE; Hoff, Michael,
90427 Nürnberg, DE; Janitschke, Robert, 90425
Nürnberg, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE198	32012A1
DE199	10572A1
DE120	0408C
US464	7125

54 Flex-Verbindungsanordnung mit Federgehäuse

57 Verbindungsanordnung für Flex-Flachbandkabel (1a, 1b) mit parallelen, voneinander beabstandeten Leiterbahnen, die im Kontaktbereich (4) abisoliert sind, mit einem ersten Gehäuseteil (2a), an dessen Boden (3) ein Haupt-Flex-Flachbandkabel (1a) befestigt ist und einem zweiten Gehäuseteil (2b), in dem ein Abzweig-Flex-Flachbandkabel arretiert ist, mit Federzungen (5), die den abisolierten Bereich des Abzweig-Flex-Flachbandkabels (1b) im zusammengefüzten Zustand der Gehäuseteile (2a, 2b) gegen den abisolierten Bereich des Haupt-Flex-Flachbandkabels (1a) pressen, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Gehäuseteil (2b) ein Unterteil (8a) und ein damit über verbiegbare Stege (9a, 9b) verbundenes Oberteil (8b) aufweist, wobei das Unterteil (8a) Arretiermittel zur Befestigung eines Endes eines Abzweig-Flex-Flachbandkabels (1b) und einen Durchbruch (10) im Bereich der Kontaktbereiche (4) auf dem Flachbandkabel (1a) aufweist und das Oberteil (8b) über die Stege (9a, 9b) verschwenkbar auf das Unterteil (8a) absenkbar und dort verrastbar ausgebildet ist und über dem Durchbruch (10) im Unterteil (8a) ausbauchende Federzungen (5) über jeder Leiterbahn aufweist, die das Abzweig-Flachbandkabel (1b) durch den Durchbruch (10) hindurch auf das Hauptflachbandkabel (1a) pressen.



[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbindungsanordnung für Flex-Flachbandkabel mit parallelen voneinander beabstandeten Leiterbahnen, die in einem Kontaktbereich jeweils abisoliert sind. Die Verbindungsanordnung weist ein zweiteiliges zusammenclipsbares Gehäuse auf, in dem die Verbindung zwischen einem Haupt-Flachbandkabel und einem Abzweig-Flachbandkabel erfolgt. Eine Verbindungsanordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist aus der DE 198 32 012 A1 bekannt.

[0002] Solche Flex-Flachbandkabel finden bei Multiplexsystemen in Kraftfahrzeugen Anwendung, wo beispielsweise von einer Ringleitung, die Strom und Signale auf verschiedenen Leiterbahnen trägt, zu einzelnen Verbrauchern oder Sensoren und dergleichen Abzweigungsleitungen zu legen sind, die ebenfalls aus Flex-Flachbandkabeln bestehen. Es besteht Bedarf an einer möglichst flexiblen und einfachen handzuhabenden Verbindungsanordnung, mit der diese Abzweigungen an beliebigen Stellen der Flachbandhauptleitung angebracht werden können.

[0003] Die DE 198 32 012 A1 beschreibt eine Flex-Verbindungsanordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0004] Dabei kommt im Anschlußbereich eine Klammer zum Einsatz, die aus zwei aneinander befestigbaren Teilen besteht, und bei der das Abzweigflexkabel an einem Teil über eine relativ komplizierte Befestigungsvorrichtung arretiert ist, die es erfordert, das Flexkabel mehrfach zu knicken, wodurch durch gegebenenfalls variierende Krümmungsradien an den Knickstellen eine Lageverschiebung der abisolierten Bereiche auftreten kann. Dies kann das genaue Aufeinandertreffen der zu kontaktierenden abisolierten Teile der Flexkabel verhindern.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verbindungsanordnung für Flex-Flachbandkabel anzugeben, die eine einfache Vorbereitung des Abzweigkabels erlaubt und schnell und einfach montierbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird anspruchsgemäß gelöst.

[0007] In den Unteransprüchen sind Merkmale bevorzugter Ausführungsformen gekennzeichnet.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Idee zugrunde, einen zweiteiligen Clip auf dem Haupt-Flachbandleiter anzubringen, wobei bei vorher entsprechend abisolierten Kontaktbereichen ein Teil des Clips bereits das gegen einen Anschlag arretierte Ende einer Abzweigleitung enthält und durch Ineinanderstecken der beiden Teile auf dem Hauptflachbandkabel die elektrische Verbindung durch Ineinanderpresse der jeweiligen Kontaktbereiche hergestellt wird.

[0009] Im folgenden wird die Erfindung anhand der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

[0010] Fig. 1 eine perspektivische teilgeschnittene Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung; und

[0011] Fig. 2a bis d den Montageablauf der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung.

[0012] Fig. 1 zeigt ein Haupt-Flex-Flachbandkabel 1a, auf das die erfindungsgemäße Verbindungsanordnung mit einem Ende eines Abzweig-Flex-Flachbandkabels 1b aufgesteckt ist. Die Verbindungsanordnung weist ein Gehäuse 2 auf, mit einem unterem ersten Gehäuseteil 2a und einem oberen Gehäuseteil 2b. Das untere Gehäuseteil 2a, das man einzeln in Fig. 2c sieht, weist einen Boden 3 auf, mit hier nicht dargestellten Rastnocken, die in im Flachbandkabel 1a vorgesehen Ausstanzungen eingreifen und somit die Lage des Flachbandkabels 1a bezüglich des unteren Gehäuseteils

2a genau festlegen. Darin sind auch die abisolierten Kontaktbereiche 4 örtlich festgelegt. Das untere Gehäuseteil 2a weist ferner zwei gegenüberliegende Seitenwände 6a, 6b auf, mit Verrastmitteln, zum Aufclipsen des zweiten Gehäuseteils 2b. Das zweite Gehäuseteil 2b weist ein Unterteil 8a und ein Oberteil 8b, die über verbiegbare Stege 9a, 9b miteinander verbunden sind. Zwischen den Verbindungsstegen 9a, 9b wird ein Ende des Abzweig-Flachbandkabels in das zweite Gehäuseteil 2b eingeführt, bis es an dessen Vorderkante anstößt. Die ebenfalls abisolierten Kontaktbereiche des Abzweig-Flachbandkabels 1b liegen oberhalb eines Durchbruchs 10 im Unterteil 8a des zweiten Gehäuseteils 2b. Das Oberteil 8b wird über die Verbindungsstege 9a, 9b auf das Unterteil 8a geschwenkt und durch Verrastung mit diesem wird das zweite Gehäuseteil geschlossen. Das Oberteil weist eine Federzunge 5 auf, deren freies Ende bogenförmig ist und dessen Ausbauchung den Kontaktbereich des Abzweig-Flachbandkabels 1b durch den Durchbruch 10 des Unterteils 8a des zweiten Gehäuseteils 2b elastisch durchdrückt. Das Abzweig-Flachbandkabel 1b wird zwischen dem Oberteil 8b und dem Unterteil 8a eingeklemmt und über Verrastungsnocken und entsprechend im Abzweig-Flachbandkabel vorgesehene Ausstanzungen ebenfalls genau lagejustiert. Steckt man nun das zweite Gehäuseteil 2b mit dem daran arretierten Ende des Abzweig-Flachbandkabels 1b auf das erste Gehäuseteil, so liegen die Kontaktbereich der beiden Kabel genau übereinander und werden durch das freie Ende der Federzunge 5 aufeinandergepreßt.

[0013] Fig. 2 zeigt den Montageablauf. Gemäß Fig. 2a wird zuerst das Abzweig-Flachbandkabel 1b in das zweite Gehäuseteil 2b eingesteckt, dort wie oben beschrieben lagejustiert und das zweite Gehäuseteil 2b wird, wie in Fig. 2b gezeigt, geschlossen, wobei Oberteil und Unterteil an der Stirnseite verrasten. Jetzt wird das geschlossene zweite Gehäuseteil 2b auf das Gehäuseteil 2a, an dem schon das Hauptflachbandkabel 1 befestigt ist, aufgeclipst, und die Federzungen über den jeweiligen Leiterbahnen pressen die Kontaktflächen der beiden Kabel aufeinander und stellen somit den elektrischen Kontakt her.

[0014] Wie man in Fig. 1 erkennt, erfolgt das Aufclipsen des zweiten Gehäuseteils auf dem ersten Gehäuseteil über eine Lasche, die auf einer Rastnase 7a an der Seitenwand des unteren Gehäuseteils 2a angeordnet ist. Die Lasche wird zwischen zwei Führungsrippen 12 geführt, die schräg gegenüber der Senkrechten bezüglich des Flachbandleiterkabels 1a angeordnet sind. Dadurch entsteht bei der Aufsteckbewegung zwischen dem ersten gegenseitigen Berühren der Kontaktflächen und der verrasteten Endstellung eine Wischbewegung der Kontaktflächen aufeinander in axialer Kabelrichtung, so daß auf diese Weise die Kontaktflächen sich gegenseitig von Oxidschichten oder Schmutz reinigen können, so daß der elektrische Übergangswiderstand dieses Kontaktes geringer wird.

[0015] Somit stellt die erfindungsgemäße Verbindungsanordnung eine einfache Lösung dar, die eine schnelle Montage und eine sichere elektrische Verbindung gewährleistet.

[0016] Die obige Beschreibung eines Ausführungsbeispiels dient lediglich der Illustration der vorliegenden Erfindung und ist nicht einschränkend zu verstehen.

Patentansprüche

1. Verbindungsanordnung für Flex-Flachbandkabel (1a, 1b) mit parallelen, voneinander beabstandeten Leiterbahnen, die im Kontaktbereich (4) abisoliert sind, mit einem ersten Gehäuseteil (2a), an dessen Boden (3) ein Haupt-Flex-Flachbandkabel (1a) befestigt ist und einem zweiten Gehäuseteil (2b), in dem ein Abzweig-

Flex-Flachbandkabel an, ist, mit Federzungen (5),
die den abisolierten Bereich des Abzweig-Flex-Flach-
bandkabels (1b) im zusammengefügt Zustand der
Gehäuseteile (2a, 2b) gegen den abisolierten Bereich
des Haupt-Flex-Flachbandkabels (1a) pressen,

dadurch gekennzeichnet, daß
das zweite Gehäuseteil (2b) ein Unterteil (8a) und ein
damit über verbiegbare Stege (9a, 9b) verbundenes
Oberteil (8b) aufweist, wobei das Unterteil (8a) Arre-
tiermittel zur Befestigung eines Endes eines Abzweig-
Flex-Flachbandkabels (1b) und einen Durchbruch (10)
im Bereich der Kontaktbereiche (4) auf dem Flach-
bandkabel (1a) aufweist und
das Oberteil (8b) über die Stege (9a, 9b) verschwenk-
bar auf das Unterteil (8a) absenkbar und dort verrastbar
ausgebildet ist und über dem Durchbruch (10) im Un-
terteil (8a) ausbauchende Federzungen (5) über jeder
Leiterbahn aufweist, die das Abzweig-Flachbandkabel
(1b) durch den Durchbruch (10) hindurch auf das
Hauptflachbandkabel (1a) pressen.

2. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß das erste Gehäuseteil (2a) zwei
sich gegenüberliegende Seitenwände (6a, 6b) aufweist,
mit Verrastungsmitteln (7a, 7b) zur lösbaren Befesti-
gung des zweiten Gehäuseteils (2b).

3. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß im zweiten Gehäuseteil (2b) zwi-
schen den Verbindungsstegen (9a, 9b) zwischen dem
Oberteil (8b) und dem Unterteil (8a) ein Einführungs-
schlitz (11) für das Abzweigkabel (1b) vorgesehen ist
und die genaue Lagefixierung des Abzweigkabels (1b)
über Rastnocken im Unterteil (8a) und entsprechend
geformte Ausstanzungen im Abzweigkabel (1b) er-
folgt, das zwischen dem Oberteil (8b) und dem Unter-
teil (8a) festgeklemmt ist.

4. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Federzunge (5) eine Stahl-
blattfeder ist, deren freies Ende bogenförmig in den
Durchbruch (10) hineinragt und deren gegenüberlie-
gendes Ende im Oberteil (8b) vergossen oder in dieses
eingedrückt ist.

5. Verbindungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch
gekennzeichnet, daß die Verrastmittel durch eine zwi-
schen schräg verlaufenden Führungsrippen (12) an ei-
nem Gehäuseteil (2a) geführte Lasche (7a) am anderen
Gehäuseteil (2b) gebildet werden, wobei durch die
schräge Verrastung ein Wischeffekt auf den aufeinan-
derzupressenden Kontaktbereichen auftritt.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

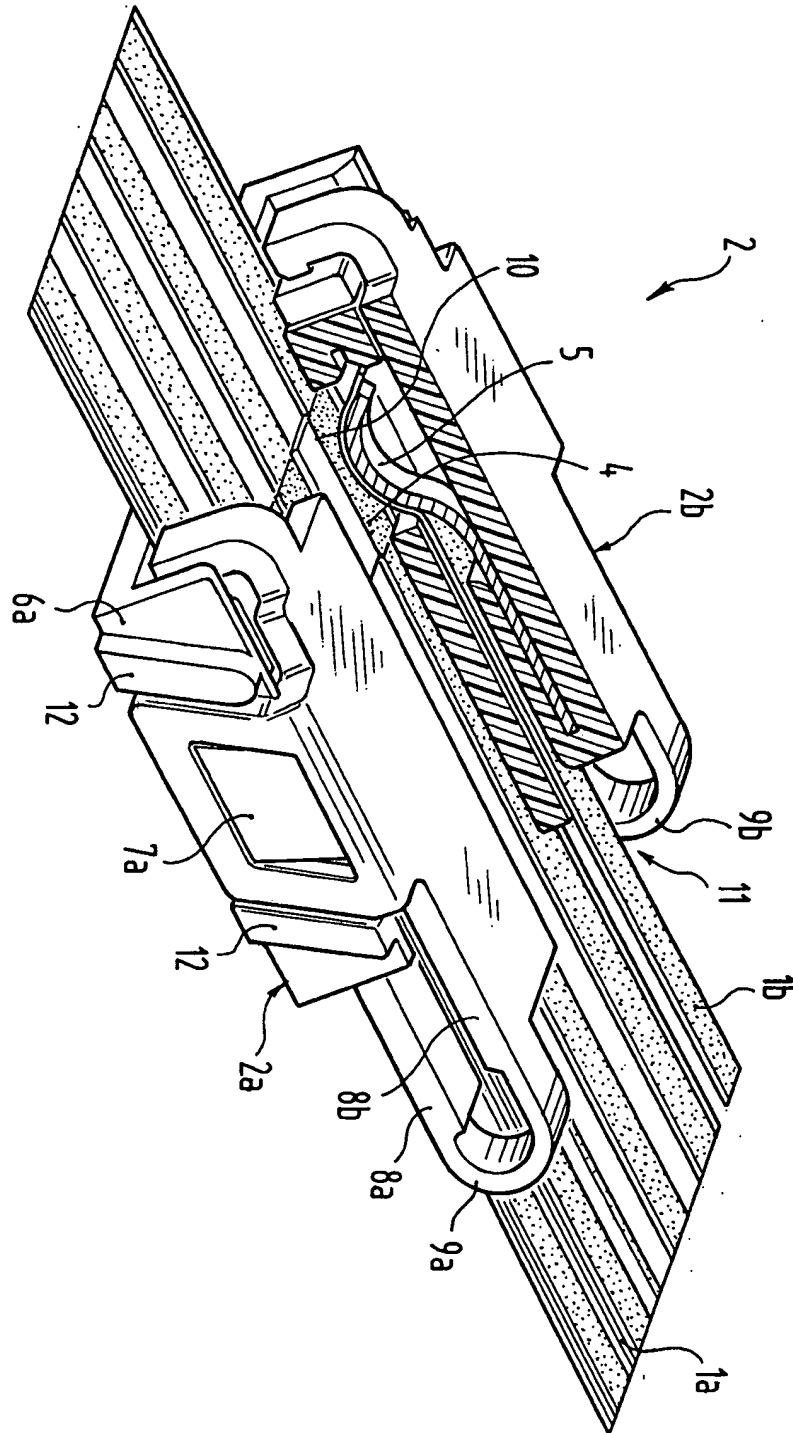


FIG. 1

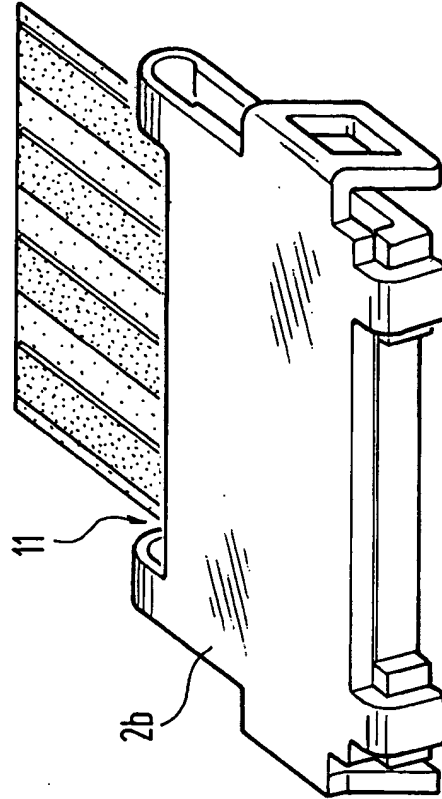


FIG. 2b

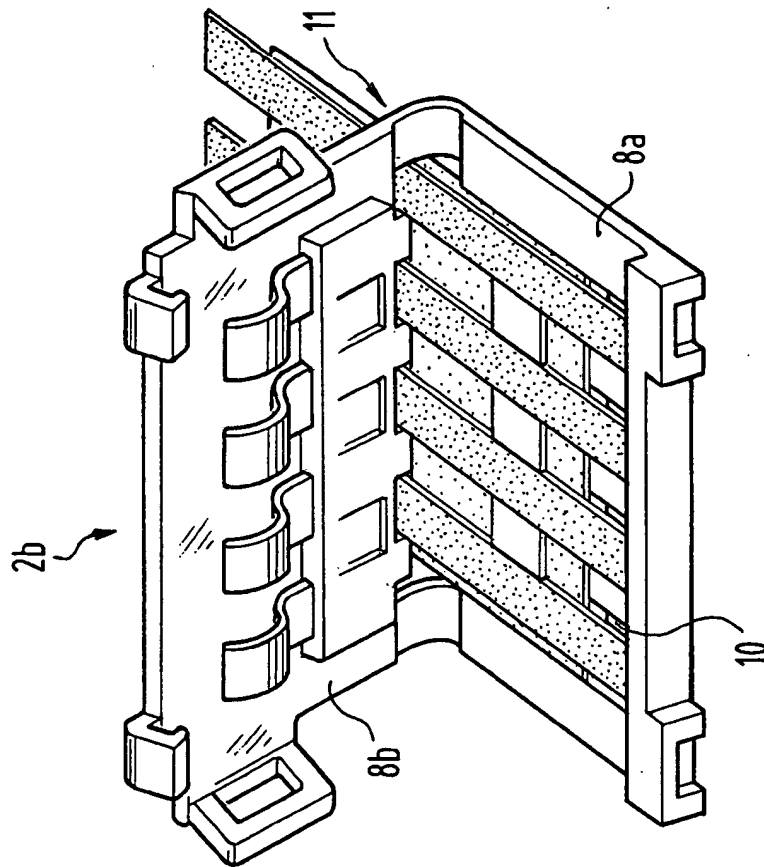


FIG. 2a

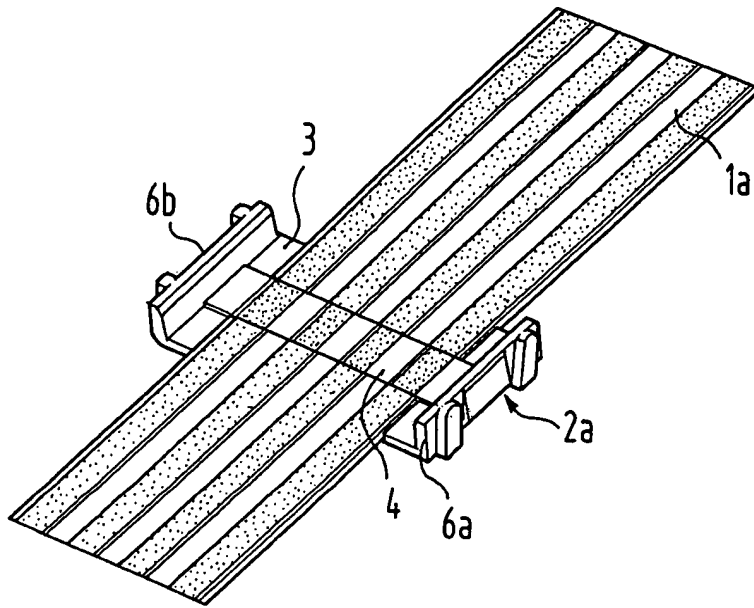


FIG.2c

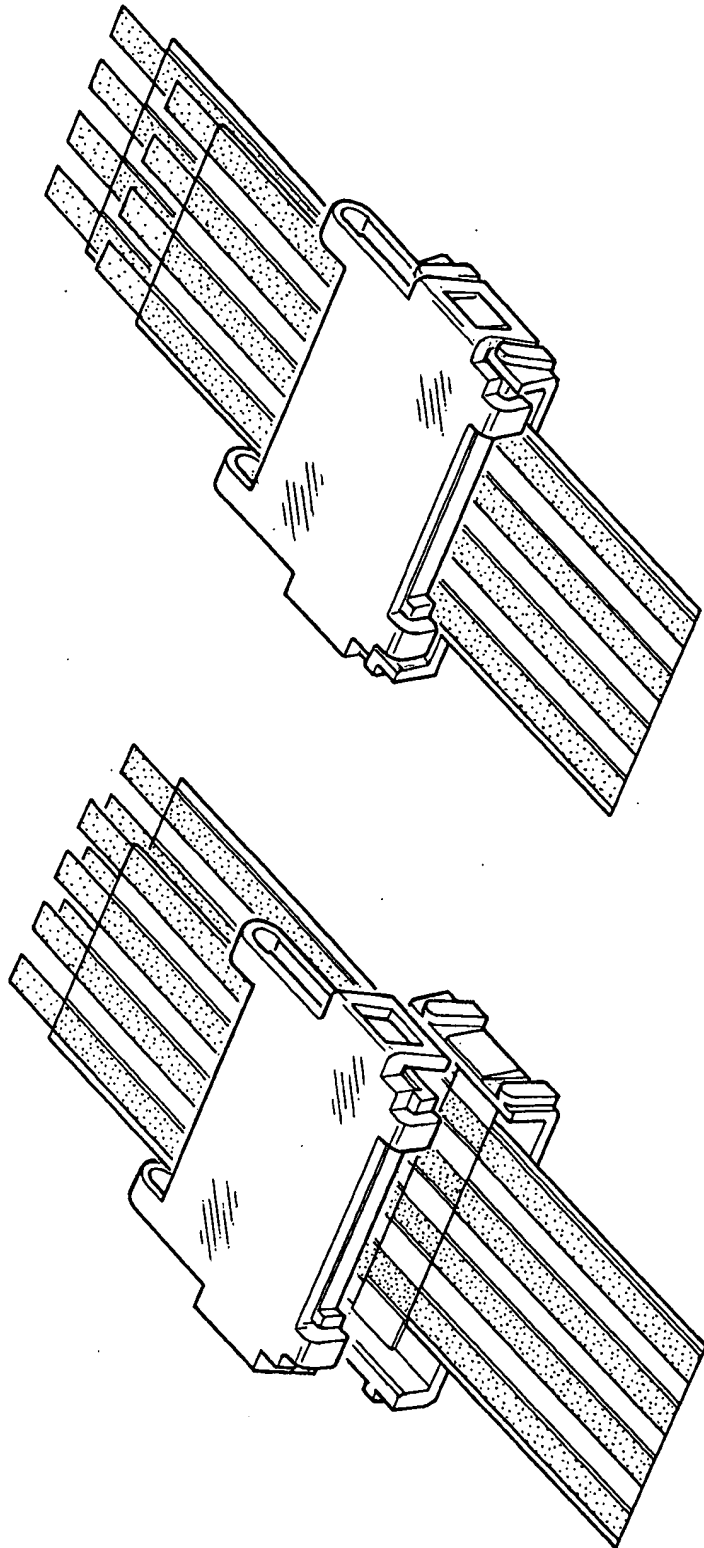


FIG. 2d

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.